المجالس القومية المتخصصة

المجلس القومى للتعليم والبحث العلمى

لجنة الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية

نحو منظومة قومية للأمان الحيوى فى مصر

د. محمد سعد زغلول سالم

أستاذ الوراثة الطبية ـ كلية الطب ـ جامعة عين شمس

السبت ١٤ نوفمبر ٢٠٠٩

مقدمة

تمثل منظومة الأمان الحيوى لأى دولة أو مجتمع بشرى أحد أهم العناصر اللازمة لتوفير الحياة السليمة وإستمرارها مثلها فى ذلك مثل منظومة الإدارة والتخطيط ومنظومة الكفاءة والجودة ومنظومة المتابعة والصيانة ومنظومة الرقابة والتصحيح ومنظومة الثواب والعقاب وغيرها من منظومات تمثل عصب الحياة ومفاهيمها التى لا غنى عنها للتقدم والإزدهار. وتحظى منظومة الأمان الحيوى ـ فضلا عن ذلك ـ بمكانةٍ متقدمة فى ترتيب أولويات هذه المنظومات العديدة وبأهمية خاصة نظرا لإرتباطها الوثيق بصحة الإنسان وسلامته والتى تمثل بدورها هدفا رئيسيا لمحاور وخطط الإستقرار والتنمية والتقدم لأى دولة حيث أن البشر الأصحاء فقط هم القادرون على بناء الدول وضمان تقدمها وإستقرارها وإزدهارها.

ورغم وجود العديد من التعريفات لمفهوم الأمان الحيوى التى تتجاوز العناصر المادية اللازمة لتحققه إلى الجوانب الأخرى الفكرية والعقلية والنفسية التى تسهم بدور كبير فى توفيره للمجتمعات البشرية إلا أننا سنقصر دراستنا الحالية على العناصر المادية وحدها دون التطرق إلى الجوانب الأخرى. وهكذا يمكننا تعريف الأمان الحيوى بأنه النظام أو المناخ البيئى الذى يضمن للأحياء فيه أفضل ظروف الحياة الصحية الآمنة. ويشير هذا التعريف إلى شمول الأحياء جميعا داخل هذا النظام وليس البشر فقط وذلك للإرتباط الوثيق بين الأمان الحيوى للإنسان والأمان الحيوى لجميع عناصر البيئة التى يحيا فيها والتى تضمن له توفير العناصر اللازمة لتحقيق هذا المناخ.

وإنطلاقا من هذا التعريف يمكننا القول بضرورة توافر وتوفير عناصر ومستلزمات الأمان الحيوى لأربعة مكونات أساسية فى هذه المنظومة لتحقيق مناخ الأمان الحيوى الأمثل للبشر وهى :

١. الأمان الحيوى للبشر.
٢. الأمان الحيوى للحيوانات التى يحيا وسطها ويستفيد منها ويتعامل معها البشر.
٣. الأمان الحيوى للنباتات التى يحيا وسطها ويستفيد منها ويتعامل معها البشر.
٤. الأمان الحيوى للبيئة المحيطة بما سبق من أحياء.

وغنى عن القول إن الإهتمام بالعناصر الثلاثة الأخيرة هو أمر لصيق الصلة بالعنصر الأول. فمن غير الممكن ضمان الأمان الحيوى الصحى للإنسان بغير ضمان الأمن الحيوى للحيوانات التى يتعامل معها ويستفيد منها ويعتمد عليها فى توفير الكثير من إحتياجاته الغذائية والمعيشية نظرا للأضرار والعواقب الكثيرة التى يمكن أن تحيق بالإنسان إذا لم يتم الإهتمام بهذه الحيوانات والتحكم فى

أضرارها مثل إنتقال العديد من الأمراض الخطيرة والقاتلة منها إلى البشر المحيطين بها والمتعاملين معها أو المستهلكين لمنتجاتها. وكذلك فإن تحقيق الأمان الحيوى للبشر أمر محال بغير ضمان الأمان الحيوى للنباتات والمزروعات التى يحيا وسطها الإنسان ويعتمد بصورة شبه كاملة على منتجاتها التى لا تعد ولا تحصى فى توفير غذائه ودوائه والكثير مما لا يكن حصره من منتجات لا غنى عنها فى حياة البشر. كما أن ضمان الأمان الحيوى للبيئة التى يحيا فيها الإنسان والحيوان والنبات هو أمر بديهى لا بد من توافره وإلا إنهارت منظومة الأمان الحيوى بأسرها. فضمان سلامة المياه وسلامة الهواء وسلامة التربة وسلامة البيئة التى نحيا فيها هو الضمان الوحيد لحياة آمنة صحية سليمة.

ولا يحتاج المرء إلى إيراد كثير من الأدلة للتدليل على الأهمية الحيوية لعناصر البيئة المشار إليها فى ضمان إستقرار وإستمرار المناخ الحيوى اللازم لإستمرار الحياة إذ يكفى الإشارة إلى الأضرار المميتة والقاتلة لتلوث المياه والتربة الزراعية بالمبيدات الحشرية والسموم الصناعية ومخلفات الصرف الصحى وإلى الأضرار المماثلة لتلوث الهواء بعوادم وسائل النقل المختلفة ونواتج الصناعات المدمرة للبيئة ومصادر الإشعاعات الذرية لإيضاح الأهمية القصوى للحفاظ على عناصر البيئة الأساسية وشمولها بمظلة منظومة الأمان الحيوى جنبا إلى جنب مع البشر والحيوان والنبات وإلا صارت منظومة كسيحة عرجاء لا توفر متطلبات الأمان الحيوى اللازمة للحياة الصحية الآمنة. بل إن النظرة الفاحصة المتمعنة للأخطار التى تتهدد صحة البشر من بقية عناصر البيئة التى يحيا فيها تكشف على الفور أن التهديد الصحى لحياة البشر وسلامتهم على المدى البعيد إنما يتمثل فى التراكم المستمر والمتزايد للطفرات الجينية الضارة فى مادته الوراثية بسبب تعرضه للمطفرات البيئية التى لا يمكن حصرها فى البيئة التى يحيا فيها والتى تحدث بسبب تعرضه المستمر لهذه المطفرات المشار إليها. وإذا كانت التأثيرات الضارة لهذه الطفرات على جسد الإنسان الفرد مما يمكن إحتماله بصورة فردية فإن التعرض الجماعى لها - وهو ما يحدث فعليا فى حالات تلوث المياه والهواء والتربة الزراعية - قد يتسبب فى كوارث صحية خطيرة وأمراض وتشوهات وراثية لا حصر لها تهدد سلامة الجنس البشرى بأسره إذا تأثرت الخلايا التناسلية للبشر بها وتسببت فى توريثها للأجيال القادمة مما ينذر بعواقب صحية وخيمة قد تهدد بقاء الجنس البشرى ذاته وهو ما تحفظه لنا أحداث التاريخ القريب من كوارث صحية وبيئية قابلة للتكرار مثلما حدث بصورة مصغرة مثيرة للرعب والفزع فى الكارثة الكيميائية فى مصانع شركة يونيون كاربيد فى مدينة بهوبال فى الهند فى عام ١٩٨٤ وفى الكارثة الإشعاعية فى مفاعل تشرنوبل فى أوكرانيا فى عام ١٩٨٦ التى أودت كل منهما بحياة عشرات الآلاف من البشر وتسببت فى حدوث طفرات وراثية أصابت آلافاً آخرين وإنتقلت إلى عديد ممن لا يمكن حصره من أبنائهم قضى كثير منهم وبقى آلاف آخرون يعانون ويلات إصاباتهم وأمراضهم الوراثية وتشوهاتهم الخلقية دليلا حيا ماثلا أمام كل ذى بصر على الخطورة الداهمة التى تتهدد صحة وسلامة الجنس البشرى مالم توضع منظومة الأمان الحيوى قيد التقنين والتفعيل والإلتزام بكل حزم وتصميم.

العناصر الأساسية لمنظومة الأمان الحيوى

يمكن تقسيم العناصر الأساسية المكونة لمنظومة الأمان الحيوى إلى ست (٦) مجموعات رئيسية هى :

أولا : أهداف المنظومة وهى تحقيق بيئة آمنة وصحية وسليمة لجميع مكونات المنظومة.

ثانيا : مكونات المنظومة وهى البشر - الحيوان - النبات - البيئة.

ثالثا : الإشتراطات العلمية والتقنية الواجب توافرها واللازمة لتحقيق أهداف المنظومة.

رابعا : آليات تشريع المنظومة وتقنين إجراءات تفعيلها والإلتزام بها وتحديد العقوبات الرادعة جراء مخالفتها أو جراء عدم الإلتزام بها.

خامسا : آليات الصيانة والمتابعة والتحديث وضمان الجودة وتشمل :

١. آليات تكوين وتدريب العناصر البشرية المسؤولة عن متابعة الجوانب المختلفة لجميع عناصر المنظومة وضمان تأهيلها علميا وعمليا وتدريبها وتحديثها وتمتعها بالخبرة والكفاءة اللازمة للإدارة السليمة والآمنة للمنظومة.

٢. آليات الصيانة المستمرة والدائمة والتحديث المستمر والدائم للجوانب العلمية التقنية للمنظومة (مثال ذلك : معامل الأمان الحيوى وأجهزة الكشف والمجسات الميدانية).

٣. آليات المراقبة والمتابعة الدائمة والمستمرة للإشتراطات العلمية الواجب توفيرها وتوافرها لكل عنصر من عناصر المنظومة (مثال ذلك : شروط المياه المستخدمة فى رى النباتات الزراعية وشروط الأعلاف المستخدمة فى تغذية الحيوانات وشروط الأدوية المسموح بتداولها للإستخدام البشرى).

سادسا : آليات التحذير والتوقع والوقاية المسبقة من عواقب الأخطار والحوادث والكوارث البيولوجية والكيميائية والإشعاعية والطبيعية المحتملة وآليات التعامل الناجح والفعال معها فى حال حدوثها.

وينبغى فى هذا الصدد التنبيه إلى أن الإرتباط الوثيق والتكامل التام بين جميع هذه العناصر الست التى تمثل الأركان الأساسية لمنظومة الأمان الحيوى أمر لا غنى عنه لتحقيق أهدافها. فكل عنصر من هذه العناصر منفردا يمثل منظومة مستقلة فى طبيعتها وفى أهدافها وفى نوعية القائمين عليها ولكنها تظل عديمة الفائدة ما لم تؤدى دورها فى سياق المنظومة الرئيسية وفى تعاون تام وتناغم وثيق مع بقية العناصر والمنظومات الفرعية الأخرى المماثلة. فبغير توفير معامل الأمان الحيوى المتقدمة اللازمة للكشف عن المخاطر البيئية مثلا يصبح الحديث عن توفير هذا الأمان عبثا لا طائل من ورائه. وبغير الإعداد المسبق لتوفير الخبرات البشرية العلمية والتقنية اللازمة لتخطيط وإدارة الجوانب العلمية والتقنية للمنظومة مثلا يأخذ هذا الحديث منحى ينبىء عن الجهل واللامبالاة والعشوائية فى التخطيط والتنفيذ. وبغير ضمان ومراعاة الأمان الحيوى للنبات والحيوان بنفس القدر المطلوب للإنسان يتعذر إلى درجة الإستحالة تحقيق أى من أهداف المنظومة. كما أن عدم تشريع وسن اللوائح والقوانين الواضحة بغير لبس والقاطعة بغير إستثناء والرادعة بغير محاباة أو عدم تطبيقها بحزم لا يعرف التساهل أو التواكل أو اللين أو غض النظر عن الإلتزام بها خضوعا لفساد أو تأثير يجرد المنظومة بكاملها من الحماية الضرورية اللازمة لتطبيقها وتحقيق أهدافها وهو الأمر الذى يعرض الأمان الحيوى المطلوب تحقيقه للمزيد من الأخطار المحدقة المستمرة فى التزايد والتراكم والتى تهدد الوجود الحيوى ذاته للبشر والنبات والحيوان مالم يتم الإلتزام الجاد والتام بهذه اللوائح والقوانين.